DOCUMENT RESUME

ED 344 661 PS 020 258

TITLE	Le Developpement Physique de L'Eleve: Cadre de Developpement Aspect Physique. Monographie (Students' Physical Growth: Developmental Framework, Physical Dimension).
INSTITUTION	Alberta Dept. of Education, Edmonton.
REPORT NO	ISBN-0-7732-0495-4
PUB DATE	91
NOTE	42p.; For English version, see ED 304 230.
AVAILABLE FROM	Alberta Education, Language Services Branch, 11160 Jasper Avenue, Edmonton, Alberta, Canada T5K 0L2.
PUB TYPE	Guides - Non-Classroom Use (055)
LANGUAGE	French
EDRS PRICE	MF01/PC02 Plus Postage.
DESCRIPTORS	*Children; *Developmental Stages; Early Childhood Education; Elementary Education; Foreign Countries; Infants; *Motor Development; *Perceptual Development; *Physical Development; Preadolescents; Preschool Children; Preschool Education; *Psychomotor Skills; Young Children

ABSTRACT

This report puts forth the position of the Ministry of Education of Alberta, Canada, with respect to the physical development of the elementary school student as the basis for his or her cognitive, emotional, social, and moral development. The report describes normal physical development during the first 10 years of life in the domains of perceptual, structural, and motor development. For each domain, the report explains the normal changes that occur from infancy to preschool ages, during elementary grades, and during adolescence. Perceptual development is considered not only in terms of the five senses, but also in terms of the ability to concentrate, discriminate, accomplish tasks, and distinguish figures from their context. Physical growth is addressed in terms of height, weight, proportion, and gender. Factors affecting the development of motor skills, and the particular locomotor and fine motor skills developed during each of the periods of childhood, are discussed. Each section includes a discussion of instructional implications. The report concludes that the development of perceptual and fine motor skills is the responsibility of all instructors, and that understanding students' skill levels is an important step in establishing goals. (AC)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

ED344661

LE DÉVELOPPEMENT PHYSIQUE DE L'ÉLÈVE

CADRE DE DÉVELOPPEMENT ASPECT PHYSIQUE

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

X This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY
S. Wolodko
TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

Alberta EDUCATION

PS 020258

BEST COPY AVAILABLE

LE DÉVELOPPEMENT PHYSIQUE DE L'ÉLÈVE

CADRE DE DÉVELOPPEMENT
ASPECT PHYSIQUE

Monographie

Alberta
Education
1991

Dépôt légal - Deuxième trimestre 1991
Bibliothèque nationale du Canada

DONNÉES DE CATALOGAGE AVANT PUBLICATION (ALBERTA EDUCATION)

Alberta. Language Services.
Le développement physique de l'élève : cadre de développement - aspect physique

ISBN 0-7732-0495-4

1. Enfants -- Croissance. 2. Enfants -- Développement. 3. Jeunesse -- Croissance. I. Titre.

QP844.2 A333 1991 612.6

© 1991, la Couronne du chef de la province de l'Alberta, représentée par le ministre de l'Éducation. Alberta Education, Language Services Branch, 11160 Jasper Avenue, Edmonton, Alberta, T5K OL2. Tous droits réservés. En vente par l'entremise du Learning Resources Distributing Centre, 12360 -142 Street, Edmonton, Alberta, T5L 4X9.

REMERCIEMENTS

Le ministère de l'Éducation de l'Alberta exprime sa gratitude envers les nombreux membres de son personnel qui ont appuyé cette monographie et ont fourni conseils et encouragements. Nous remercions aussi les nombreuses personnes dans les systèmes scolaires de la province qui ont pris le temps de revoir les premières ébauches et de les commenter abondamment.

Le ministère de l'Éducation remercie en particulier le comité qui a examiné ce travail.

Mme Diane Almberg	Alberta Federation of Home and School Associations
M. David Beatty, Ph. D.	Universities Coordinating Council
M. Terry Cooke	Northern Alberta Institute of Technology
M. Bill Dever, Ph. D.	Conference of Alberta School Superintendents
M. Glen Giduk, Ph. D.	Alberta Teachers' Association
Mme Janice Leonard	Conference of Alberta School Superintendents
M. Murray Lindman	Alberta Vocational Centre
M. E.W. Smith	Alberta Chamber of Commerce
Mme Sylvia Laarhuis	Alberta School Trustees Association

Des remerciements spéciaux s'adressent à ceux qui travaillèrent au document original en anglais : **Donna Patterson, Sandra Falconer Pace** et **Blaine Plester.**

Version française - Language Services Branch

Marcel Lavallée	Responsable du projet
Jocelyne Bélanger	Coordonnatrice de la production
Doris Lavoie **Sonia Moreau**	Traitement de texte

Pour éviter d'alourdir le texte, nous nous conformons dans le présent document à la règle de grammaire qui permet d'utiliser le masculin avec une valeur de neutre lorsqu'on parle en général. Par exemple, il est clair que lorsqu'on utilise les mots «enseignant» et «élève», ces masculins incluent un enseignant et un élève de l'un ou de l'autre sexe.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS 1

INTRODUCTION 2

LA PERCEPTION 3

De la première enfance à l'âge préscolaire 4
L'enfant de l'élémentaire 6
L'adolescent 7
Dans le contexte de l'école 8

LA CROISSANCE STRUCTURALE 12

De la première enfance à l'âge préscolaire 12
L'enfant de l'élémentaire 13
L'adolescent 15
Dans le contexte de l'école 17

LE DÉVELOPPEMENT MOTEUR 20

De la première enfance à l'âge préscolaire 22
Le développement locomoteur 22
Le développement de la motricité fine 22

L'enfant de l'élémentaire 23
Le développement locomoteur 23
Le développement de la motricité fine 25

L'adolescent 26
Le développement locomoteur 26
Le développement de la motricité fine 27

Dans le contexte de l'école 28

CONCLUSION 31

BIBLIOGRAPHIE 32

AVANT-PROPOS

> L'éducation a pour but de développer chez les élèves les connaissances, les habiletés et les attitudes positives qui feront d'eux des personnes sûres d'elles et compétentes. Ces personnes seront alors en mesure de se fixer des buts, de faire des choix judicieux et d'agir de façon à améliorer leur vie personnelle et celle de leur communauté. (Secondary Education in Alberta, Juin 1985, p. 7.)

La façon de penser, de sentir et de se développer des enfants et des adolescents affecte leur mode d'apprentissage. Le développement physique de l'élève est à la base de son développement cognitif et affectif. Une connaissance précise du développement physique de l'élève peut fournir des informations utiles à ceux qui élaborent les programmes scolaires. Elle peut aussi aider les enseignants dans le choix de leurs méthodes d'enseignement. La connaissance du développement physique de l'enfant est également utile aux parents et à tous ceux qui ont affaire aux enfants.

Le ministère de l'Éducation de l'Alberta a toujours tenu à incorporer dans ses programmes les connaissances relatives à tous les domaines du développement de l'élève. Nombreux sont ceux qui ont suggéré des idées et ont fait bénéficier ce projet de leurs connaissances. On y a incorporé à la fois le fruit de la recherche et de l'expérience. Le présent cadre de développement décrit, de façon exhaustive, le développement de l'enfant au cours de sa vie scolaire. Cette série de monographies comporte quatre documents :

1. La pensée et les élèves : Le domaine cognitif.
2. Les interactions des élèves : La sphère sociale.
3. Le développement physique des élèves : La dimension physique.
4. L'évolution des élèves : La corrélation entre ces différents domaines.

Le présent ouvrage décrit la position du Ministère sur le développement physique de l'élève. Fournir une déclaration de base permettant l'élaboration de programmes favorisant et supportant le développement physique de l'élève est, pour le ministère de l'Éducation de l'Alberta, une initiative importante. C'est l'intention du Ministère d'incorporer ce travail dans les programmes, au fur et à mesure de leur développement.

Au niveau de l'école, les enseignants et les directeurs jouent un rôle important en aidant les élèves à reconnaître l'importance du domaine physique dans l'ensemble du programme scolaire. Les parents peuvent, eux aussi, aider leurs enfants à développer des habitudes saines et à comprendre les changements et variations physiques qu'ils subissent.

INTRODUCTION

On pense parfois que le développement physique de l'élève s'accomplit tout seul. Tout élève a évidemment une présence physique, et le développement physique de cet élève est à la base de son développement cognitif, émotif, social et moral.

L'engagement du ministère de l'Éducation de l'Alberta, qui prend en considération la nature et les besoins du participant, est exprimé explicitement dans la déclaration de principes : Secondary Education in Alberta, de juin 1985. De même, les buts de l'éducation affirment, entre autres choses, qu'on donnera aux élèves l'occasion et les moyens de : «Acquérir des connaissances et développer des habiletés, des attitudes ou des habitudes qui contribuent au bien-être physique, mental et social».

L'éducation physique se doit de jouer un rôle très précis dans le développement des habiletés physiques de l'élève. Mais ce qui est moins communément reconnu, c'est que tout enseignant a affaire, d'une façon plus ou moins grande, à une variété de développements physiques chez les élèves.

En fait, c'est la différence individuelle qui marque le développement physique. Si ces variantes existent aussi dans le développement cognitif, social, émotif et moral de l'élève, c'est dans son aspect physique que les différences individuelles se voient le plus facilement. Par exemple, les enfants varient généralement en taille : certains sont grands et lourds, d'autres petits et légers. Les enfants varient aussi quant à la rapidité et au rythme de leur croissance. Il est important que tout le personnel de l'école reconnaisse que la diversité physique est chose normale.

Le présent exposé porte sur le développement physique normal de l'enfant dans trois domaines : ceux des développements perceptif, structural et moteur. Pendant les deux premières décades de sa vie, le développement de l'enfant n'est, dans aucun de ces domaines, une simple courbe continue. Le développement physique est caractérisé par des périodes de croissance rapide alternant avec des périodes de croissance lente. Par conséquent, les différences et les changements dans le schéma de croissance peuvent affecter le moment où certains processus d'apprentissage ont lieu.

Il sera aussi utile au lecteur de ne pas perdre l'enfant de vue dans cette monographie sur sa croissance. Du point de vue physique (comme de tout autre point de vue), les enfants sont dans un état de changement perpétuel, et leurs capacités changent qualitativement au fur et à mesure qu'ils mûrissent.

BEST COPY AVAILABLE

LA PERCEPTION

Nos sens interprètent les informations émanant de notre environnement et de nous-mêmes. Les systèmes sensoriels qui reçoivent des informations de notre environnement sont : l'odorat, le goût, le toucher, l'ouïe et la vue. Trois systèmes rassemblent des informations provenant de notre corps : la cénesthésie (sensations nous donnant conscience de nos propres mouvements), la proprioception (sensibilité de l'état de nos postures), l'appareil vestibulaire (notre sens de l'équilibre). Ces trois systèmes sensoriels sont souvent mentionnés ensemble sous le seul nom de proprioception. Nos sens nous servent de trait d'union avec nous-mêmes, avec les autres gens et avec le monde qui nous entoure.

Les systèmes sensoriels se développent avec le temps. Deux de ces sens, la vue et l'ouïe, nous permettent d'obtenir des informations à distance. Il est plus facile de savoir qui se trouve dans une pièce en jetant un coup d'œil autour de soi, ou en percevant des voix, qu'en touchant, par exemple, le visage de quelqu'un pour le reconnaître. Le toucher, le goût, l'odorat et la perception du mouvement sont des sens que l'on emploie à plus courte portée.

La perception est l'interprétation **active** de toute information sensorielle. On est généralement d'avis que la perception se développe selon trois principes généraux :

1. déplacements dans la hiérarchie des systèmes sensoriels les plus importants;
   (*Quel est le système dont la personne dépend le plus?*)

2. communication intrasensorielle accrue;
   (*Comment les sens font-ils l'intégration des informations reçues?*)

3. progrès faits dans la discrimination sensorielle.
   (*Avec quelle précision les distinctions peuvent-elles être faites? Est-ce un do dièse ou un ré?*)

Chez le nourrisson, les systèmes tactile et proprioceptif dominent. En grandissant, son système visuel prend une plus grande importance. C'est par l'expérience que l'enfant apprend à associer les informations provenant des différents sens. En fait, non seulement l'enfant, **mais aussi l'adulte qui se familiarise avec un sujet nouveau,** ne font d'abord que des distinctions globales et ne parviennent que plus tard à des discriminations très fines. Par exemple, une personne ne reconnaîtra que d'une façon générale les saveurs d'un plat; un connaisseur, lui, aura appris à distinguer non seulement les saveurs générales, mais pourra aussi identifier les quantités minimes d'herbes et d'épices qui en font sa subtilité.

Étant donné qu'on apprend en employant tous ses sens, il en découle que le développement même de tous ces sens influe sur l'apprentissage de l'élève. Cependant, la plupart des parents et des éducateurs ne sont familiers qu'avec deux systèmes sensoriels, le système visuel et le système auditif. Ce qui va suivre démontre la place primordiale que ces deux systèmes occupent.

DE LA PREMIÈRE ENFANCE À L'ÂGE PRÉSCOLAIRE

Dans une certaine mesure, le bébé peut entendre même avant sa naissance. Au début, l'information lui parvient par l'ouïe et par le système proprioceptif. Sa perception s'améliore dramatiquement pendant la première année de sa vie. Le cerveau et les yeux se développent tant soit peu physiquement. Le nouveau-né accumule aussi une somme d'expériences de base au contact des objets et des événements du monde environnant. Grâce à cette interaction entre l'expérience et la maturation, la somme d'information que les systèmes perceptifs du nouveau-né peuvent absorber augmente et il prend conscience du monde qui l'entoure.

Une grande partie de l'apprentissage expérimental consiste à apparier les informations provenant d'un des sens avec celles issues d'un autre sens. Dans l'examen de ses jouets, il ne suffit pas que le nouveau-né examine des yeux, par exemple, des trains; il est également important qu'il les touche, les déplace, les mâchonne, les sente, les jette et les entende tomber. L'usage des sens en tandem permet au bébé de comparer les informations en provenance d'un des sens avec celles transmises par un autre. Cet appariement perceptif est un outil important; là où c'est possible, il devrait être inclus dans le processus d'apprentissage. Les mathématiques et les sciences offrent des champs d'action particulièrement fertiles à l'appariement de données sensorielles pouvant aider au développement de concepts et d'habiletés.

L'importance de l'appariement perceptif dans l'apprentissage n'est pas limitée au nouveau-né, elle joue à tous les âges. Ainsi, pour apprendre à manier la souris d'un ordinateur, il est bon d'entendre le déclic en pressant le bouton. Le déclic est apparié avec la réaction proprioceptive du doigt appuyant sur le bouton. Grâce aux deux sources d'information provenant de l'action, le son du déclic et la pression du doigt (ou réaction proprioceptive), il est plus facile d'apprendre à contrôler les mouvements de la souris.

Un des aspects élémentaires de l'interprétation des informations est la reconnaissance des objets, ou la différenciation des formes. Les enfants de deux ans ont peine à différencier les formes; ils peuvent aussi bien regarder des images à l'envers qu'à l'endroit. Avant l'âge de trois ans, le système visuel et le système moteur ne sont pas encore complètement intégrés. Par contre, la plupart des enfants âgés de deux ans sont très capables de suivre des yeux des objets mouvants. Ils peuvent distinguer entre des lignes latérales, horizontales et verticales. Cette habileté permet à des enfants de pas plus de trois ans de faire de simples lectures de cartes géographiques.

La précision de la vision et celle de l'ouïe, en bas âge, sont limitées aux distances de courte portée. Il en découle que, chez les jeunes enfants, cette inefficacité du système visuel ne leur permet pas de passer des jugements complets et exacts. Ainsi, un jeune enfant perdu dans un supermarché peut chercher ses parents, mais être incapable de les identifier en promenant les yeux sur la foule : ou il s'attarde sur un visage à la fois, ou il se perd dans une mer de visages.

Pendant les années préscolaires, la vue de l'enfant se développe et il est capable de voir, à distance, des détails plus petits. Le globe oculaire est court et peu profond jusqu'à l'âge de six ans, ce qui cause de la presbytie.

Cette presbytie rend difficile l'accommodation de l'œil du préscolaire. C'est pourquoi on devrait limiter la durée d'activités où il aura, soit à manier des éléments minuscules tels des symboles ou des lettres, soit à découper des images.

Les adultes fixent d'habitude un seul objet à l'exclusion de tout autre. Les jeunes enfants, par contre, ont encore du

mal à ne s'occuper que d'une seule chose en particulier et à éliminer les informations inutiles et indésirables. L'attention de l'enfant connaît un changement important entre l'âge de trois et six ans. L'enfant de trois ans s'attarde aux traits marquants d'un objet; il explore l'objet rapidement, impulsivement et en jouant. L'enfant d'âge scolaire, au contraire, se concentre de plus en plus sur le côté informatif de l'objet et non sur la proéminence de ses traits.

L'élément-clé pour l'interprétation de l'information sensorielle est de pouvoir se concentrer. Il est important de pouvoir faire une sélection parmi des informations, d'en choisir quelques-unes et d'en laisser d'autres de côté. En tant qu'adulte, qui de nous n'a pas eu l'occasion d'entendre son nom mentionné dans un brouhaha de conversations. Tout aussitôt, en se mettant à l'écoute, il nous est possible de passer la conversation au crible pour savoir ce que l'on dit de nous. Cette habileté est souvent appelée discrimination figure/fond ou partielle/entière. Dans le cas cité, notre nom est la figure et le brouhaha de la conversation forme le fond. La discrimination figure/fond se développe tout d'abord dans le système proprioceptif. Un enfant en bas âge aura de la peine, par exemple, à reconnaître la nausée dans un malaise d'estomac. L'enfant dira simplement «ça fait mal», sans pouvoir localiser le mal.

Si la discrimination figure/fond est absente des systèmes proprioceptifs, elle ne pourra jamais se développer dans les autres systèmes. Ainsi donc, certains enfants auront du mal à distinguer, par exemple, la voix de l'enseignant des autres bruits de la classe. L'habileté à reconnaître la voix de l'enseignant est primordiale pour l'efficacité de l'apprentissage scolaire. Les difficultés de reconnaissance de la voix de l'enseignant varient avec la qualité de la voix.

L'habileté de discrimination est bien mieux développée vers six ou sept ans. Elle continue à mûrir et à se perfectionner jusqu'à l'âge adulte. En fait, quand on apprend à discriminer dans une sphère nouvelle, on doit transférer ce savoir-faire et apprendre, à nouveau, à choisir ce qui est significatif et pertinent parmi les informations disponibles. L'expérience, de même que la maturité physique, jouent un rôle dans ce développement.

Les habiletés innombrables dont l'élève aura besoin plus tard pour apprendre efficacement dépendront du développement perceptif des années préscolaires. Étant donné que toutes les informations nécessaires à l'élève doivent lui parvenir par ses sens, tout son apprentissage dépendra du degré d'habileté avec lequel ces sens vont manier les informations reçues.

BEST COPY AVAILABLE

Pendant les années de l'élémentaire, la faculté de perception se perfectionne chez l'enfant d'âge scolaire qui devient plus apte à se concentrer et à accomplir des tâches; c'est pourquoi il examine les choses plus systématiquement et plus soigneusement. Il lui faudra donc peut-être plus de temps pour finir un devoir qu'à un enfant d'âge préscolaire. Cette tendance des enfants à être systématiques augmente avec l'âge.

Il est important pour l'élève que l'école encourage cette tendance à la systématisation qui est reliée au développement d'un genre réfléchi qui mène au succès scolaire. Par contre, louer l'élève quand il répond rapidement, ou le récompenser pour avoir rendu un exercice (avant qu'il ne soit vérifié pour son exactitude), peuvent plutôt encourager un caractère impulsif. Afin d'encourager la réflexion, il faut faire «une pause» après chaque question. Il est donc important que l'élève puisse aussi reconnaître quels sont les devoirs qui nécessitent plus d'attention et de réflexion. On devrait encourager l'élève à développer, non seulement toute une variété de genres d'apprentissage, mais aussi le jugement nécessaire pour employer, en temps opportun, des genres différents.

En général, les débutants sont capables d'affiner leurs perceptions et de faire des progrès en maintenant et en révisant les informations reçues. Par exemple, le footballeur débutant se sent perdu au début à cause du grand nombre de joueurs sur le terrain; il est incapable de faire la distinction entre les informations utiles ou inutiles. Par conséquent, au début du match, il oublie les habiletés qu'il a exercées auparavant pendant les entraînements et les remplace par des coups de pieds furieux assénés au ballon et au moyen desquels il essaie, tant bien que mal, de le faire avancer vers les buts de l'adversaire. Avec le temps, le débutant saura faire la distinction entre ses coéquipiers et les adversaires et il tentera de passer le ballon à un coéquipier au lieu de simplement le faire avancer le long du terrain. Éventuellement, le joueur pourra déterminer qui, de ses coéquipiers, est en attente et lui enverra le ballon. Les joueurs de hockey du même âge se concentrent individuellement et collectivement sur la rondelle, sans se soucier de la position des autres joueurs.

Entre l'âge de six et douze ans, il y a un changement continu et progressif de la dépendance tactile et proprioceptive vers la dépendance visuelle. Ce développement s'illustre mieux au moyen d'un exemple. Deux adultes entrent en scène alors qu'un enfant de quatre ans essaie de sauter à la corde. L'enfant aura beaucoup de difficulté à coordonner les mouvements de son corps avec ceux de la corde. Il lui faudra d'abord établir un rythme ou une marche à suivre pour le saut; le mouvement de la corde s'ajoutera ensuite au rythme établi. Quoi qu'il en soit, il faut que les adultes coordonnent le mouvement de la corde avec la marche à suivre déjà établie par l'enfant.

L'enfant est guidé ici par sa rétroaction cénesthésique, c'est-à-dire par le sens qui le rend conscient des mouvements de son corps dans l'espace. Contrairement à l'enfant de quatre ans, l'initiation de

l'enfant de sept ou huit ans à l'art du saut à la corde ne nécessite pas l'établissement au préalable d'une marche à suivre du mouvement du corps. L'enfant plus âgé peut s'adapter à un rythme déjà établi. Cela lui est possible parce qu'il peut coordonner son système visuel au contrôle de son système cénesthésique. Il voit la corde tourner et il peut faire suivre à son corps (et à son système cénesthésique) les perceptions de son système visuel et aussi coordonner ses mouvements avec ses perceptions.

Les parties de l'œil continuent à se développer pendant les années à l'élémentaire. L'enfant prend conscience maintenant de l'orientation des figures planes sur une feuille; il différencie entre le carré assis sur un de ses côtés et celui debout sur un angle. Vers l'âge de six ans, la plupart des enfants ont établi la vision binoculaire, c'est-à-dire l'habileté des deux yeux à travailler ensemble. L'enfant peut fixer un point des yeux et le suivre. Il est donc capable de suivre une ligne imprimée. Une règle transparente en plastique, mise sous la ligne, peut aider certains enfants dans la lecture car, si leur motricité fine de contrôle n'est pas au point, cela leur permettra de suivre la ligne des yeux. Ces habiletés visuelles, une fois acquises, contribueront au développement des habiletés motrices de l'enfant. Vers cinq ou six ans, les enfants sont aussi habiles que les adultes à coordonner leurs sens.

L'acuité visuelle se perfectionne jusqu'à l'âge de huit ou neuf ans. Les enfants peuvent suivre des objets mouvants et porter des jugements précis sur le tracé des mouvements. Ils distinguent les lignes verticales des horizontales et les horizontales des obliques. Il leur est encore plus difficile de distinguer entre les verticales et les obliques, la différenciation entre les obliques étant encore difficile pour les enfants entre huit et neuf ans. Ces difficultés ont des suites évidentes, non seulement pour le dessin, mais aussi pour la lecture. Les lettres sont, après tout, des combinaisons variées de différents types de lignes. En fait, certains enfants de huit ans tournent encore les lettres et les nombres à l'envers ou les renversent. Même à l'âge de huit ans, il est encore possible que l'habileté à discerner l'orientation dans l'espace soit loin d'être complète. Les réseaux moteurs capables de s'adapter sont encore en voie de développement. Tout cela fait partie de cette grande variation si commune chez les enfants; c'est normal et acceptable.

L'ouïe est un sens déjà bien développé à la naissance. Les enfants qui ont des infections répétées des oreilles à l'âge où une grande partie de la langue est apprise (c'est-à-dire entre deux et cinq ans) peuvent accuser un certain retard dans leur développement linguistique. Même s'ils continuent à apprendre la langue à un rythme normal, ils peuvent développer une attitude d'anticipation qui fait qu'ils ne s'attendent pas à entendre clairement ou à apprendre par l'ouïe. Conséquemment, il se peut qu'ils n'écoutent pas attentivement en classe. Avant que n'arrive l'âge scolaire, trois à quatre pour-cent des élèves ont déjà développé des déficits auditifs qui nuisent à leurs études. Dans certains endroits de la province, la proportion d'élèves ayant une perte de l'ouïe est plus élevée.

Toute perte de l'ouïe, à quelque degré que ce soit, peut rendre l'apprentissage difficile. Ainsi, l'apprentissage de la lecture par la méthode phonique exige que l'enfant soit capable d'entendre et d'analyser les sons formant le mot. Les enfants préscolaires et ceux de l'élémentaire auront du mal à apprendre s'ils ont eu une perte de l'ouïe et que la méthode phonique est la première à être utilisée pour leur enseigner à lire.

L'ADOLESCENT

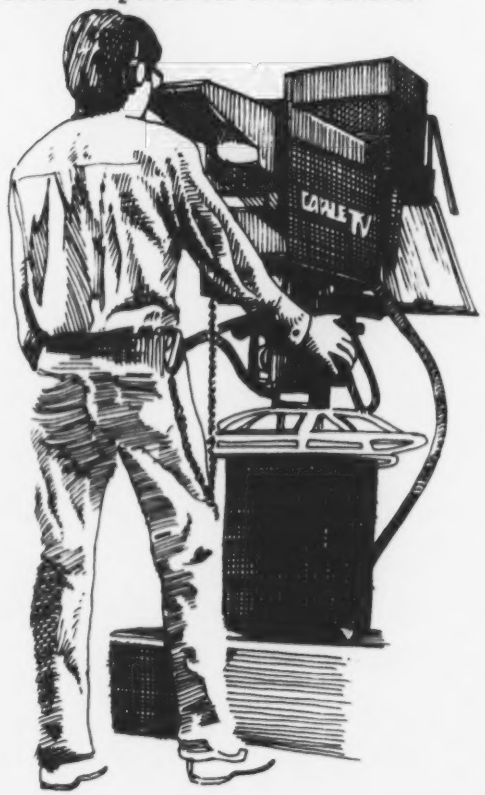
Tout récemment, les chercheurs ont commencé à se rendre compte que la perception continue à se développer et à changer tout au long de la vie. L'habileté, par exemple, à entendre les sons

à haute fréquence diminue à la puberté. Seul le manque de recherches sur l'adolescence fait en sorte que l'on persiste à croire, tout comme autrefois, que le développement d'un système perceptif particulier cesse au moment de sa maturité physiologique.

Du peu de recherches disponibles sur le développement pendant l'adolescence, les plus utiles sont celles sur la discrimination figure/fond du visuel. Ces recherches portent sur l'habileté qui permet de percevoir les figures comme étant des éléments distincts du fond. Chez l'enfant en bas âge, l'attention visuelle est ordinairement dirigée vers le fond plutôt que sur la figure. En d'autres termes, il ne peut pas séparer les traits informateurs du fond qui les accompagne. C'est pour cela que les images destinées aux très jeunes élèves doivent avoir une composition simple et sans trop de «fouillis» visuel.

L'habileté à distinguer les figures de leur fond s'améliore entre dix et treize ans. C'est à ce moment que l'adolescent remarque la figure informative plus que le fond. Bien qu'il y ait une amélioration notable de cette habileté entre l'âge de huit et treize ans, il semble aussi qu'elle continue de croître jusqu'à dix-sept ou dix huit ans. Au cours des années, l'adolescent développe encore mieux cette compétence à tirer des détails pertinents de contextes férus d'informations inutiles. Sans doute, est-ce pour cela que certains sont capables d'étudier avec leurs écouteurs de stéréo! Il y a des élèves qui trouvent même plus facile de se concentrer sur des détails pertinents dans un milieu rempli de sons. Pour d'autres, il faut que l'information «figure» se détache clairement d'un fond peu encombré. Ces élèves auraient possiblement besoin de silence pour étudier.

L'affinement du processus de distinction fond/forme atteint son plus haut degré vers la fin de l'adolescence alors que l'élève peut faire le tri parmi un grand nombre de données visuelles ou auditives et qu'il peut différencier entre les informations importantes et les banales.



DANS LE CONTEXTE DE L'ÉCOLE

Chaque enseignant doit voir au développement perceptif de ses élèves. Étant donné que toutes les informations nous parviennent par les sens, tous les enseignants contribuent au développement perceptif des élèves. Tout enseignant peut aider l'élève à apprendre à discerner les points significatifs d'un devoir en les lui indiquant et en les discutant. Il n'est pas donné à tous les élèves de comprendre facilement et automatiquement comment fonctionnent les tableaux, les graphiques et les diagrammes. Les habiletés nécessaires pour reconnaître les conventions employées dans ces aides de la lecture doivent être enseignées. Sans cet enseignement les élèves les traiteront d'une façon globale et n'en tireront que peu d'information profitable. C'est

pour cela que dans les études sociales on enseigne ces conventions avec l'aide explicite de caricatures politiques. L'enseignement au moyen d'audiocassettes est à la merci des difficultés de distinction figure/fond que connaissent les jeunes élèves. Les adultes n'entendent pas les bruits de fond à haute fréquence. Par contre, l'élève qui n'a pas encore atteint la puberté les entend et peut alors éprouver de la difficulté à différencier les sons pertinents des sons de fond. Les audiocassettes ne se prêtent donc pas à plusieurs tests.

Quand les enfants commencent à aller à l'école, ils sont encore presbytes. Leurs yeux accommodés légèrement au-delà de la page qu'ils ont à lire, expliquent le besoin d'employer des caractères plus grands qu'à l'ordinaire dans les manuels pour l'élémentaire. L'emploi de grosses lettres revient un peu à lire sans se servir de lunettes. Pour devenir un lecteur compétent, l'élève doit beaucoup lire de textes en prose. Pour rendre cette lecture plus facile, il faut donc s'assurer que les livres des jeunes élèves aient des caractères plus grands.

Si on se souvient que la vitesse de développement des enfants est très variable, il devient évident que la rapidité de leur développement perceptif est, elle aussi, variable. Cela a des répercussions indéniables chez les enfants d'âge scolaire. Parmi les enfants qui commencent l'école, certains seront avancés alors que d'autres auront besoin d'un peu plus de temps. Pour la plupart des élèves, le globe de l'œil atteint sa maturité vers l'âge de six ans. Toutefois, pour certains, cette maturité n'arrive qu'un an ou deux plus tard. Pour les élèves à maturité tardive, la lecture sera un travail plus ardu. Ceci ne veut pas dire qu'ils n'y arriveront pas. Il leur faudra seulement travailler plus fort et possiblement utilisée d'autres moyens pour réussir.

L'élève est prêt à commencer son apprentissage scolaire vers sept ou huit ans, alors qu'il entre dans la phase de fonctionnement réel de la pensée et que sa structure physique mûrit. Chez certains, cette transition se produit plus tôt; chez d'autres, plus tard. Le document Alberta Education's Program Continuity Policy reconnaît l'existence d'une échelle normale de variations dans les niveaux de développement des élèves.

Les jeunes enfants ont encore besoin d'apprendre comment les informations, provenant des différents sens, s'emboîtent. L'appariement entre des informations en provenance d'un des sens et celles venant des autres confirme ces informations et les renforce. Même à un âge plus avancé, les informations reçues par plusieurs voies sont renforcées, donc plus aisément apprises et retenues. Un des vrais avantages des différents styles d'apprentissage préconisés dans les cercles pédagogiques est d'alerter les enseignants à l'importance de **toutes** les voies sensorielles dans l'art d'apprendre. Il est important que les enfants aient la chance de développer plusieurs de ces styles et qu'ils ne soient pas réduits au seul style dans lequel l'enseignant est à l'aise, ou à celui qu'eux-mêmes préfèrent d'emblée. Bien des problèmes réels de la vie sont résolus plus aisément selon qu'ils sont structurés d'une façon plutôt que d'une autre. Aussi, les enfants doivent-ils posséder une variété de stratégies

dans leur répertoire afin d'être en mesure de résoudre les divers problèmes qu'ils rencontreront dans leur vie.

La concentration de l'attention est d'une importance primordiale dans la perception et joue un rôle fondamental dans l'apprentissage de l'élève. L'attention sélective, l'habileté à distinguer entre l'utile et le superflu n'est pas un processus unique ni simple, mais un processus qui comporte divers aspects (voir le tableau). C'est un processus ininterrompu et auquel nous participons inconsciemment. Pensez, rien qu'un instant, à tous les stimuli qui vous affectent en ce moment. Vous pouvez, simultanément, sentir le poids de votre corps sur une chaise et entendre le bruit des ventilateurs ou de la machinerie qui vous entourent. Peut-être est-il tard, et vos paupières sont-elles lourdes de sommeil? Il se peut que vous ayez faim; que vous entendiez le passage d'une voiture ou les cris d'un enfant et, malgré tout cela, que vous puissiez lire et réfléchir à ce que vous lisez (du moins jusqu'au moment où toutes ces distractions attirent votre attention!).

Le fait que l'enseignant doive s'assurer de l'attention d'une classe de 25 élèves ou plus ne peut que compliquer le problème. Les enseignants doivent savoir que les élèves peuvent ne pas «être attentifs» pour bon nombre de raisons et aussi qu'ils peuvent ne pas toujours être capables de maîtriser sciemment leur propre attention. Afin de tenir compte de la concentration de l'élève, il est plus profitable de penser au temps où l'esprit de l'élève est «orienté vers la tâche». Quand l'élève prend une part active au travail (écoute une histoire fascinante, construit une voiture, manipule un tétraèdre), il peut «prêter attention»

TABLEAU DE L'ATTENTION SÉLECTIVE

1. **Vivacité** - Être en état d'éveil ou de vigilance.

2. **Conscience** - Reconnaître les séries de stimuli disponibles ainsi que leurs attributs; identifier les stimuli disponibles et savoir reconnaître ceux qui forment des séries d'informations significatives sur lesquelles il faut se concentrer.

3. **Activation centrale** - Sélectionner parmi les séries de stimuli disponibles celles qui sont les plus aptes à être utiles, informatives, et/ou satisfaisantes.

4. **Filtrage** - Supprimer ou reléguer à l'arrière-plan les séries de stimuli encombrantes et inutiles.

5. **Détermination des traits saillants** - Évaluer les détails *internes* ainsi que les rapports existant entre les divers éléments des séries de stimuli.

6. **Rétroaction** - Évaluer la qualité du choix accompli; déterminer la prolongation de son utilité.

7. **Utilisation** - Décider s'il faut tenir compte de cette série de stimuli, la rejeter ou l'utiliser pour accroître les connaissances ou s'informer d'une action.

8. **Établissement d'un point terminal** - Déterminer s'il faut continuer ou non à se concentrer sur une série de stimuli.

(Tableau reproduit avec la permission de Levine, M.D. Developmental Variation and Learning Disorders. Toronto: Educators Publishing Service, Inc. 1987, pp. 16-17.)

ou se concentrer pendant des périodes plus longues. Par contre, s'il écoute passivement le cours de l'enseignant, le temps pendant lequel il se concentre sur la tâche sera beaucoup plus court. Ici aussi, il faut reconnaître que l'emploi de méthodes variées est nécessaire pour que tous les enfants puissent apprendre au maximum de leurs aptitudes.

Il est enfin important de ne pas oublier que le développement perceptif chez l'enfant n'est séparé, ni du développement structural, ni du développement moteur. Les enfants existent en tant qu'êtres humains intégrés. Il est possible que l'enfant qui a des difficultés dans l'affinement de son développement moteur ait un taux de développement perceptif différent des autres. De même, l'enfant dont la croissance structurale est avancée pourrait être en avance dans le développement de ses structures sensorielles. Chacune de ces sphères de développement physique, à la fois affecte et se trouve affectée par les autres, tout comme chacune de ces sphères à la fois affecte et se trouve affectée par la croissance de l'élève dans tous les autres domaines.

LA CROISSANCE STRUCTURALE

La croissance de l'enfant a surtout lieu pendant les années préscolaires et scolaires. C'est alors que se produisent aussi les plus grands changements dans les proportions et la composition de son corps. Pendant ces années, l'enfant fonctionne à un niveau plus complexe et progresse dans ses possibilités de performance. Il mûrit enfin sexuellement.

Toutes ces maturations se répercutent de diverses façons sur son apprentissage. La croissance structurale comprend l'agrandissement de la taille de l'enfant et inclut les changements de l'ossature et des muscles. En général, depuis la naissance jusqu'au début de l'âge adulte, la taille et le poids suivent un cheminement de croissance en quatre étapes :

1. gains rapides pendant l'enfance et l'âge préscolaire;

2. gains continus pendant les années de l'élémentaire;

3. gains rapides pendant l'adolescence;

4. progression lente jusqu'à ce que la taille adulte soit atteinte.

Garçons et filles passent tous deux par ces types de croissance. Comme certains de nous ne le savent que trop, le poids du corps continue habituellement à croître durant l'âge adulte, alors que la taille n'augmente pas. En gros, la croissance structurale suit deux principes :

1. la croissance commence par la tête et progresse vers les parties inférieures du corps, par exemple : les bras grandissent avec les jambes;

2. la croissance commence le long du centre du corps et se dirige par la suite vers les extrémités; c'est ainsi que le torse grandit avant les mains et les pieds.

Dans la présentation qui suit, on examinera la croissance structurale de l'élève en trois parties : de la prime enfance à l'âge préscolaire, pendant l'âge du niveau élémentaire et pendant l'adolescence.

DE LA PREMIÈRE ENFANCE À L'ÂGE PRÉSCOLAIRE

Le nouveau-né et le tout petit qui commence à marcher connaissent une croissance physique énorme pendant les trois premières années de leur vie. Pendant sa première année, le bébé grandit de la moitié de sa taille à la naissance. Il double son poids en quatre ou six mois et il le triple en un an. Après l'âge de deux ans, le taux de croissance des enfants peut varier, mais dans l'ensemble il diminue. Les différences entre garçons et filles sont minimes, quoique les garçons soient d'ordinaire légèrement plus grands et plus lourds.

La composition du corps du nouveau-né diffère de celui de l'adulte. Les os du nourrisson n'ont pas encore eu le temps de durcir. C'est là une des raisons pour lesquelles le nourrisson est si flexible. Il n'aura, par exemple, aucune difficulté à se fourrer les orteils dans la bouche. L'ossification est le processus par lequel les cartilages se changent en os. Les os de la main et du poignet s'ossifient pendant l'enfance, mais le reste du squelette continue à s'ossifier jusqu'à l'adolescence. Chez les enfants d'âge préscolaire, la proportion de cartilage est supérieure à celle des os. Comme le cartilage est plus facilement affecté que l'os, les enfants de cet âge sont plus touchés par les maladies, les déficiences diététiques et les déformations. Chez les enfants soumis à des exercices excessifs d'un seul genre, il y a également danger d'affecter le développement des parties aplaties qui terminent les os longs des bras et des jambes; ce qui, à son tour, nuirait à leur développement ultérieur.

Les bébés viennent au monde ayant déjà en place la plus grande partie de leurs fibres musculaires. Ces muscles sont cependant petits, aqueux et sous-développés. La croissance des tissus musculaires continue tout au long de l'enfance et connaît un regain de croissance pendant l'adolescence.

Les proportions du corps chez les bébés et les petits enfants sont différentes de celles des adultes. La tête est grosse par rapport au reste du corps; le ventre fait saillie parce que les organes internes sont logés dans un espace relativement petit; la poitrine et l'abdomen sont de même taille. Les proportions changent pendant la seconde année de la vie. La poitrine devient plus grande que l'abdomen. Vers son troisième anniversaire, les jambes de l'enfant rattrapent, en grandeur, ses bras. Lorsque les proportions de son corps se rapprochent de celles de l'adulte, le haut de son corps s'allège.

La cervelle de l'enfant se développe surtout dans l'utérus et pendant les quelques années immédiatement après sa naissance. Comme le montre notre tableau, le cerveau se développe très rapidement.

Croissance du cerveau selon l'âge

Âge	Pourcentage du poids adulte
6 mois	50 %
1 an	60 %
2 ans	80 %
5 ans	90 %

Le cerveau possède deux genres de cellules fondamentales : les cellules nerveuses ou neurones, et les cellules de Deiters qui sont des cellules de support. L'ensemble des cellules nerveuses est au complet à la naissance. De nouvelles cellules de Deiters se forment cependant tout au long de la vie. Leur croissance ajoute du poids au cerveau.

Durant la tendre enfance, la croissance du cerveau se fait par la multiplication des cellules de support, dites de Deiters. Les minuscules et longues fibres des cellules nerveuses s'allongent également en se ramifiant aux extrémités. Le cerveau atteint aussi sa maturité en produisant une gaine de myéline qui entoure les tissus nerveux.

La croissance des enfants en bas âge est rapide. Dans certains domaines, la rapidité de cette croissance ne sera jamais plus grande. La croissance pendant l'enfance est à la base de la croissance ultérieure et elle continue à l'âge de l'élémentaire, mais à une allure réduite. L'adolescence suscitera une seconde accélération de la croissance physique de l'enfant.

L'ENFANT DE L'ÉLÉMENTAIRE

Le taux de croissance de l'enfant atteint un plateau entre cinq et six ans. Les bras et les jambes poussent et le pourcentage de gras dans le corps diminue. L'enfant commence à perdre l'aspect trapu du bambin pour prendre des formes d'adulte.

Malgré l'existence de variances notables, la taille moyenne d'un enfant de six ans est d'environ quatre pieds. Les filles sont un peu plus légères et moins grandes. Deux ans plus tard, elles atteignent le même poids que les garçons et vers l'âge de neuf ans, elles les rattrappent aussi en taille. Vers l'âge de dix ans, elles sont un peu plus grandes et plus lourdes que les garçonnets; cela reste ainsi jusqu'à la puberté. Les enfants grandissent de deux pouces à deux pouces et demi par an, pour atteindre une taille d'environ cinq pieds au début de l'adolescence.

C'est surtout dans les os du visage et les longs os des bras et des jambes qu'il est le plus facile de constater cette croissance chez les enfants. Le visage prend de plus en plus l'apparence de celui de

l'adulte, tandis que les bras et les jambes s'allongent. Les os de l'enfant ont encore relativement moins de minéraux et plus de matières acqueuses et protéiques que ceux des adultes. Ils exigent aussi une plus grande circulation de sang, ce qui les rend moins résistants que ceux des adultes aux infections transmises par le sang. Comme les ligaments de l'enfant sont moins fermement attachés que ceux de l'adulte et qu'il y a plus d'espace entre ses os aux endroits des articulations, l'enfant est plus souple pendant sa croissance que plus tard dans sa vie.

VARIATIONS EN TAILLE ET EN POIDS SELON L'ÂGE ET LE SEXE

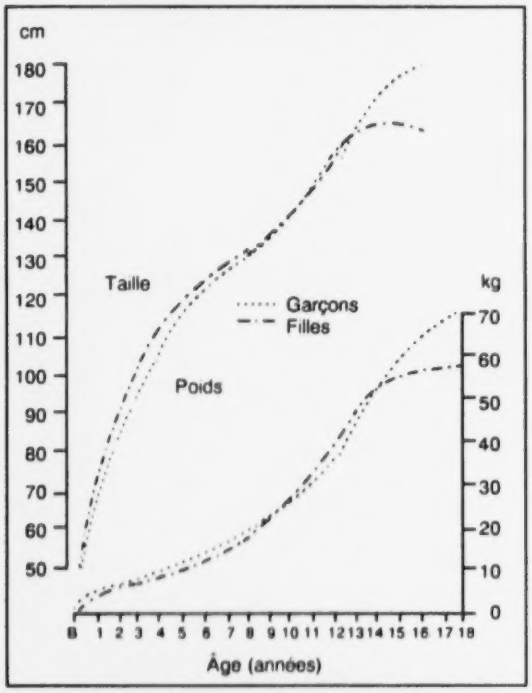
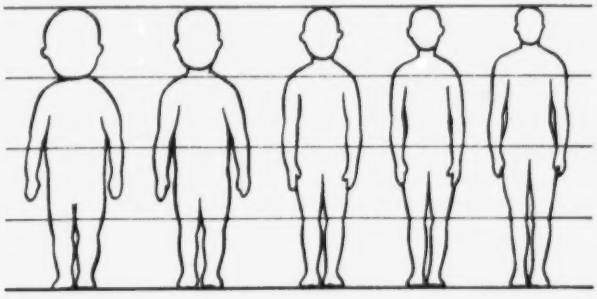


Figure 1.1 Longueur médiane du corps en position horizontale/taille et poids des garçons et filles américaines de la naissance à l'âge de 18 ans. Longueur du corps en position horizontale jusqu'à l'âge de 2 ans puis taille. (Selon les données du National Centre for Health Statistics 1977. Reproduit avec la permission de Macmillan Publishing Co. Inc. de R.M. Malina, Motor Development During Childhood and Adolescence, copyright 1983.)

La masse et la force des muscles de l'enfant augmentent graduellement. Les garçons ont généralement plus de tissus musculaires que les filles. Bien que le développement musculaire qui a lieu au milieu de l'enfance entraîne une force plus grande et raffermit les attaches des os, les muscles de l'enfant ne fonctionnent pas encore aussi bien que ceux des adultes, ce qui rend ses mouvements gauches et inefficaces. L'incapacité de l'enfant à rester assis tranquillement pendant longtemps et sa tendance à se fatiguer rapidement proviennent du peu de maturité de ses tissus musculaires.



Reproduit avec la permission de Macmillan Publishing Co. Inc. de K.M. Newell, Motor Development During Childhood

À mesure que les muscles deviennent plus forts, le dynamisme de l'enfant augmente. Étant donné que les muscles de l'enfant se fatiguent aisément, même (ou surtout) dans la position assise, il est peu raisonnable d'exiger de l'enfant de l'élémentaire qu'il reste assis longtemps à son banc, sans bouger. De temps en temps, les enfants ont besoin de se lever et de bouger pour se soulager de la tension produite par une position assise prolongée. Les adultes s'attendent souvent à ce que les enfants restent assis bien plus longtemps qu'ils ne pourraient le faire eux-mêmes. C'est également ici que l'on peut noter les différences qui existent entre les enfants. Certains peuvent à peine rester assis dix minutes et il est possible que ce soit la fatigue musculaire, et non pas la mauvaise conduite, qui en soit la cause. Il est important de connaître la raison qui pousse

l'enfant à bouger. Punir l'enfant en insistant qu'il reste assis encore plus longtemps est rarement productif alors qu'il éprouve déjà de l'inconfort à force d'être assis.

Le développement et le maintien d'une bonne posture verticale exigent tous deux une activité musculaire continue. Une mauvaise posture ajoute un fardeau supplémentaire aux os, aux ligaments et aux articulations. L'habitude, la maladie ou un mauvais développement des muscles peuvent eux aussi contribuer à une mauvaise posture. Il est bon que les enfants comprennent qu'une bonne posture est désirable, non seulement d'un point de vue moral, mais aussi parce qu'elle contribuera, en fin de compte, à réduire la fatigue.

L'activité physique est nécessaire à la croissance normale de l'enfant; elle peut aussi aider à accroître, plus tard, la capacité fonctionnelle de la vie. C'est-à-dire qu'un enfant en bonne forme deviendra un adulte en meilleure forme et en meilleure santé. Comme en toutes choses, il est bien entendu qu'il y a une limite d'activités physiques que l'enfant ne doit pas dépasser. Un excès d'exercice peut être aussi nuisible qu'un manque d'exercice. Certaines activités, comme la gymnastique, le ballet ou les altères, commencées trop tôt ou poussées à des extrêmes, peuvent endommager l'alignement structural de l'élève.

La taille du cerveau dont le poids à l'âge de cinq ans atteint 90 % du poids de celui de l'adulte, augmente graduellement jusqu'à 95 % du poids adulte à l'âge de dix ans. La croissance se fait surtout par la ramification des extrémités des cellules nerveuses. Il arrive parfois que le cerveau réduise le nombre de ramifications de certaines de ses cellules.

L'adulte harcelé peut croire que les enfants possèdent une énergie illimitée. Cependant, ce n'est qu'un «canevas interne» composé de périodes d'activité intense suivies de profonds sommeils. Les enfants ne possèdent ni la capacité pulmonaire, ni l'endurance des adultes. Dans une grande mesure, leur énergie sert à leur croissance.

Pendant les années de croissance rapide, les élèves ont besoin d'une grande quantité de nourriture de haute qualité. Cette quantité est moindre pendant la période de croissance, plus lente, des années de l'élémentaire, ce qui n'empêche pas qu'ils aient toujours besoin d'aliments à haute valeur nutritive, et non de ces aliments «minute» pleins de calories inutiles.

L'ADOLESCENT

L'adolescence est une période, de croissance physique et de changements rapides. Pendant cette période, la croissance est plus intense qu'à n'importe quel autre stade de la vie qui suivra l'enfance. L'adolescent est fortement marqué par la puberté, un processus qui se poursuivra pendant deux à quatre ans. La puberté comprend un accroissement des dimensions du corps, des changements dans la forme du corps, la production d'hormones et la maturité sexuelle.

Les filles ont tendance à passer par la puberté près de deux ans avant les garçons. C'est pour cela qu'elles sont momentanément plus grandes et plus lourdes que les garçons. Les garçons

dépassent vite les filles en taille et en poids lorsqu'ils entrent dans leur période de croissance accélérée. La croissance des garçons s'étend sur une période plus longue que celle des filles, ce qui contribue à leur plus grande taille adulte.

Le cerveau ne donne pas de signes d'accélération de croissance en volume pendant la puberté. Les changements s'opérant dans le cerveau se font probablement au niveau hormonal; quant à la ramification des extrémités des cellules nerveuses, elle se poursuit. La pensée à un niveau supérieur, chez l'adolescent tout comme chez le jeune enfant et l'adulte, exige l'utilisation intégrée des deux hémisphères du cerveau. Elles sont toutes deux utilisées, en effet, dans des tâches complexes comme celle de la rédaction d'un rapport.

De nombreux changements caractéristiques de l'adolescence sont réglés par la glande pituitaire. Les hormones de cette glande stimulent d'autres glandes qui, à leur tour, produisent des hormones. Les garçons et les filles commencent à produire différents genres d'hormones, en quantités diverses, dès l'âge de huit ou neuf ans. Les signes externes de la puberté ne deviennent cependant visibles que vers l'âge de dix ou onze ans chez les filles et vers onze ou douze ans chez les garçons. Le comportement des deux sexes est influencé par les niveaux d'hormones, mais il peut y avoir une influence différentielle attribuable aux différentes hormones et à leurs divers niveaux.

La puberté est caractérisée par le développement de la faculté reproductive chez les deux sexes; elle apparaît vers douze ans chez les filles et vers quatorze ans chez les garçons. Chez les filles, la maturité reproductive est marquée par la première menstruation. Chez les garçons cette maturité reproductive est marquée par la production de sperme.

L'âge normal de la première menstruation, chez les filles, varie entre 9½ et 16 ans. On pensait autrefois que l'âge de la première menstruation tendait à diminuer, ce qui s'avère ne pas être vrai. Ce qui se passe c'est que, dans le même groupe d'âge, un plus grand nombre de filles ont leur première menstruation plus tôt au lieu de plus tard. On sait aujourd'hui que les filles de moins de neuf ans n'atteignent pas la menstruation. La tendance à voir plus de filles arrivant à la maturité un peu plus tôt est due à l'amélioration de la nourriture et des services de santé. Ce phénomène récent semble cependant avoir lui-même atteint un plateau dans la population des pays développés.

Il est important que les enseignants et les conseillers sachent que les crampes menstruelles des filles sont liées aux niveaux hormonaux. Alors qu'on attribuait autrefois les douleurs et malaises de certaines filles à des raisons non pas physiques mais psychologiques, on sait aujourd'hui que la cause directe de ces douleurs et malaises est la présence d'un haut niveau de certaines hormones. Les filles ayant de tels problèmes doivent consulter le médecin car leur malaise peut être soulagé. Les crampes menstruelles ne sont pas dues à l'exercice.

Pendant la puberté, garçons et filles voient leurs caractéristiques sexuelles primaires et secondaires se développer. Les caractéristiques primaires comprennent la maturation des organes reproducteurs; les caractéristiques secondaires comprennent les changements de formes du corps, la pousse des cheveux et des poils, la mue de la voix et une activité accrue des glandes productrices de substances huileuses. Quoiqu'il y ait un ordre propre du développement des caractéristiques primaires et secondaires, l'âge auquel les adolescents commencent à se développer et la rapidité de ce développement varient fortement selon les individus.

La fille à maturation précoce peut être handicapée par la gêne. Elle peut essayer de résoudre ses problèmes de précocité en se réfugiant dans un groupe de pairs plus âgés. Ce choix peut entraîner des pressions sociales et émotives pour

lesquelles elle n'est pas encore prête. Une fille à maturation tardive peut par contre subir l'anxiété personnelle de se demander quand (parfois même si) elle va atteindre la maturation. Elle a toutefois l'avantage du temps qui lui permet de s'ajuster plus graduellement aux changements de son corps.

Le garçon précoce est d'une taille et d'une force physique plus grandes que ses pairs, ce qui le rend souvent supérieur du point de vue athlétique - condition importante pour être accepté dans les groupes de pairs des jeunes adolescents menant souvent à une place de chef. Un des désavantages de la maturation précoce chez les garçons est la tendance des adultes à avoir des exigences plus grandes vis-à-vis d'eux car ils semblent être plus vieux. Le garçon à maturation tardive est désavantagé car, même s'il est bien proportionné, il est trop petit pour concurrencer efficacement les autres dans les sports compétitifs d'équipe. C'est pourquoi les sports où il est possible d'organiser les classes selon le poids et l'habileté des participants sont préférables. Un garçon sous-développé peut même être l'objet du ridicule d'autres adolescents trop pressés d'en finir avec l'enfance.

La quantité et le taux rapide des changements physiques de l'adolescence demandent beaucoup d'énergie. Les parents le remarquent dans leurs factures alimentaires car les adolescents ont besoin d'un surplus de calories. Il est important, surtout pour les filles, que ce surcroît de calories provienne d'aliments nutritifs et non d'une nourriture «minute».

La rapidité avec laquelle se produisent les changements de la puberté peut être menaçante et difficile à vivre. Pour ceux dont la maturation précoce ou tardive n'est pas conforme aux normes de leurs pairs, la vie peut être encore bien plus difficile. Tout en étant compréhensible, n'est-ce pas une ironie du sort que, à l'âge où les élèves montrent la plus vaste variété possible de développements physiques, leur désir de se conformer et d'être semblables aux autres soit le plus fort?

DANS LE CONTEXTE DE L'ÉCOLE

L'école affecte la croissance physique de l'élève par la manière dont les activités et les leçons sont organisées. Plus l'enfant est jeune, plus son apprentissage demande de manipulations d'objets et d'investigations sensorielles. C'est pour cela qu'il est si important que l'élève emploie du matériel manipulable pour apprendre les mathématiques et les concepts scientifiques. Le besoin de cet aspect de l'apprentissage se prolonge tout au long des années scolaires. Ce besoin est critique pour les participants pré-opérationnels (maternelle-2), très significatif pour les participants opérationnels concrets (2-12), utile même pour les participants à l'élémentaire ou les adultes quand il s'agit d'apprendre des concepts dans des domaines qui leur sont nouveaux.

Les membres du personnel des écoles peuvent aussi contribuer au développement des attitudes que l'élève prend vis-à-vis des gens qui l'entourent. Ainsi, dans notre société on fait grand cas d'un physique attrayant. On pense souvent que les gens attrayants sont plus intelligents et meilleurs que ceux qui ne le sont pas, même s'il n'y a aucune raison de penser de la sorte. Par exemple, en regardant la photo d'une personne attrayante, on dira qu'elle a aussi l'air

intelligent et qu'elle doit être une bonne personne. Dans ses rapports avec les élèves, l'enseignant doit s'assurer qu'il est juste envers tout le monde, c'est-à-dire qu'il prête la même attention à ceux qui ne sont pas attrayants qu'à ceux qui le sont et que ses louanges soient attribuées à tous les enfants de la même manière. Il est préférable de complimenter les élèves sur une tenue soignée plutôt que sur leur beauté. L'un récompense l'effort, l'autre un simple accident biologique.

Notre attitude et nos habitudes au sujet de la nourriture et de l'exercice nous viennent aussi de ceux qui nous entourent. Comme il en est pour presque tout apprentissage social, nous acquérons notre attitude et nos habitudes par émulation ou par médiation. L'élève apprendra donc à bien manger et à faire des exercices régulièrement si les gens qui l'entourent le font.

Si l'école ne peut pas changer les caractéristiques physiques de l'élève, elle peut, par contre, aider son foyer à lui inculquer des habitudes de nutrition saine pour la vie. Les goûters de la maternelle et de l'école élémentaire peuvent servir d'exemples pour enseigner aux élèves ce que sont des aliments nutritifs. L'école peut démontrer son engagement vis-à-vis d'une alimentation saine en éliminant les produits alimentaires sans valeur nutritive que l'on retrouve dans ses distributeurs automatiques. On peut trouver d'autres exemples d'enseignement direct dans les programmes d'hygiène de l'élémentaire et du secondaire premier cycle ainsi que dans les cours de carrière et vie.

L'école peut aussi aider l'élève à développer l'habitude de l'exercice qu'il gardera pour le reste de sa vie. Les enfants et les adultes ont besoin d'exercices réguliers pour pleinement développer leurs os. Des enfants en forme deviendront des adultes en meilleure forme, même s'ils ne pratiquent plus d'exercices de façon régulière à l'âge adulte. Leur système cardiovasculaire est en meilleure santé et leur capacité pulmonaire est accrue. Il est donc primordial que les enfants, dès leur tendre enfance, fassent régulièrement de l'exercice.

Un des moyens pour l'élève d'être en forme est la pratique quotidienne d'activités physiques. L'école primaire de Vanves, en France, a mené des expériences auprès de ses élèves en leur faisant faire de l'éducation physique tous les jours.

BEST COPY AVAILABLE

Les résultats obtenus ont été positifs, non seulement du point de vue de la forme de ses élèves, mais aussi du point de vue de leur travail scolaire. L'exercice et leur plus grande forme leur permettaient sans doute de mieux participer pendant les heures de classe et d'apprendre beaucoup plus.

L'exercice est également recommandé aux élèves obèses comme étant le meilleur moyen de maigrir. En réalité, ils n'ont pas besoin de perdre du poids; il leur faut seulement maintenir leur poids pendant qu'ils continuent à grandir. En conseillant les enfants obèses et les adolescents, on doit non seulement pourvoir à leurs besoins physiques, mais aussi voir au développement de leur estime de soi.

Dans toutes les classes, les enseignants doivent tenir compte du fait que les élèves ont périodiquement besoin de bouger et de s'étirer. La possibilité de changer de position est particulièrement profitable aux élèves dans les classes de longue durée.

Finalement, l'enseignant conscient de la nature et de l'intensité des changements physiques ayant lieu pendant la puberté, devrait faire preuve de compassion dans ses rapports avec l'adolescent. Cette période de grands changements consomme énormément d'énergie. À ce stade de la vie, le comportement souvent changeant de l'élève est dû, dans une grande mesure, aux demandes que la croissance impose à l'être physique.

LE DÉVELOPPEMENT MOTEUR

Notre corps est destiné à se mouvoir et non à rester au repos. En grandissant, les enfants apprennent à contrôler leurs mouvements et à les effectuer plus efficacement. Le développement moteur est cette habileté croissante à contrôler les mouvements du corps dans l'espace.

Vers l'âge de deux ans, les mouvements des jeunes enfants sont guidés par des facultés internes associées à/au :

- la gravité;
- l'équilibre statique (comme rester debout);
- l'équilibre dynamique (comme se mouvoir et courir);
- mouvement;
- la force de levier;
- la force;
- l'espace/temps;
- la masse/poids;
- l'inertie.

L'enfant de deux ans a déjà connu un grand nombre d'expériences physiques. Il a développé tout un répertoire de différents genres de mouvements. Un genre de mouvements est une chaîne ou suite d'actions routinières effectuées par une personne sans qu'elle y pense. Rouler en bicyclette est un genre de mouvements; signer son nom en est un autre.

Les genres de mouvements comportent deux éléments importants : 1) ils deviennent automatiques, et 2) chacun de nous, dans son répertoire, en possède un nombre à la fois important et varié. Comme chacun de nous a un champ d'attention limité, plus nous avons de genres de mouvements automatiques, plus notre attention est libre de se consacrer à autre chose et, en particulier, à penser. Ainsi, le jeune enfant qui apprend à écrire doit consacrer une partie de son attention sur la manière de tenir son crayon ou son pastel. Un autre partie de cette attention doit se rappeler comment tracer les lettres.

En un mot, il reste à cet enfant moins d'attention disponible pour exprimer ce qu'il veut dire. C'est à cause de ce phénomène qu'au niveau secondaire, les enseignants de dessin industriel se plaignent souvent que l'élève font des erreurs d'orthographe «idiotes» en dessinant leur lettrage ou des plans; l'élève se concentre tellement lorsqu'il trace correctement les lettres qu'il ne lui reste plus assez d'attention pour l'orthographe. Ces élèves **savent** épeler les mots, mais ne prêtent pas attention à l'orthographe parce que, à cet instant, ils concentrent toute leur attention au tracé des lettres.

Plus tard et à un stade plus avancé, quand le genre de mouvement est devenu automatique, on peut de nouveau consacrer toute son attention au perfectionnement conscient des genres de mouvements. Plus on possède de genres de mouvements automatiques, plus on est libre de s'occuper d'autres choses. Ceci est aussi vrai quand on marche, court, roule en bicyclette ou conduit une voiture, que quand on écrit à la main ou à la machine.

Pour devenir automatiques, tous ces genres de mouvements ont besoin de pratique. La quantité de pratique nécessaire varie avec la complexité du genre de mouvement et l'habileté du participant.

Dans notre société, l'accomplissement automatique d'un grand nombre de tâches motrices complexes est considéré comme chose normale. Tant que l'élève accomplit la plupart des tâches de développement auxquelles on s'attend et qu'il le fait à peu près au même âge que les autres, on se fait peu de soucis. Souvent, on ne reconnaît pas la complexité de l'apprentissage de nouvelles tâches motrices, ni les effets qu'une performance motrice sans à-coups entraîne dans d'autres domaines, comme celui du cognitif, de l'émotif, ou celui des rapports avec les autres personnes. Quand on parle du développement complet de l'élève, on pense rarement au besoin qu'il a d'apprendre une variété de tâches motrices.

La mise en contact avec le plus grand nombre possible de genres d'actions motrices est ce qu'il y a de plus approprié pour l'enfant qui se développe. Différentes activités nécessitent différentes combinaisons d'habiletés. Une expérience vaste et étendue maximise tout l'apprentissage moteur et aide l'élève à découvrir ses propres sphères de réussite. Notre but devrait être d'aider chaque enfant à atteindre son potentiel moteur maximum, afin de favoriser son développement en tant qu'être humain complet et équilibré.

Un développement moteur complet reflète les facteurs suivants :

1. la performance concrète de toutes les tâches nécessitant le mouvement est influencée par de nombreux principes mécaniques;

2. les mouvements physiques généraux précèdent les mouvements spécifiques contrôlés;

3. les individus sont souvent à différents stades de développement pendant l'apprentissage de leurs tâches et durant les intervalles qui les séparent;

4. le programme de développement de chaque individu est unique;

5. les occasions de pratiquer, les encouragements et l'enseignement jouent un rôle-clé;

6. une vaste expérience motrice et la possibilité d'apprendre une grande variété de techniques motrices sont d'une importance vitale.

Dans l'examen du développement des habiletés motrices de l'élève, nous verrons, en premier lieu, les habiletés motrices et locomotrices générales, pour passer ensuite à l'étude des contrôles exercés par de petits muscles ou si l'on préfère, l'habileté à contrôler la motricité fine. Il est possible que l'élève ait de très bonnes habiletés locomotrices tout en ayant un faible développement de la motricité fine. Ce serait le cas du jeune hockeyeur qui patine très bien, mais qui manie mal son bâton de hockey. Dans le travail scolaire, ce serait un élève qui aurait une mauvaise écriture. L'inverse est aussi possible : un développement de la motricité fine avancé et un développement général lent.

DE LA PREMIÈRE ENFANCE À L'ÂGE PRÉSCOLAIRE

Le développement locomoteur

L'enfant apprend à utiliser les muscles de son corps pour se déplacer dans l'espace. Ce développement locomoteur implique une succession d'étapes de maturation. Il arrive qu'un enfant doué saute une ou deux de ces étapes de développement, mais la plupart des enfants les traversent toutes. Il existe cependant de grandes variations individuelles dans la rapidité avec laquelle ces étapes sont traversées.

Le développement de l'enfant est marqué par une suite d'événements :

- l'enfant lève la tête dans la première semaine de sa vie;
- il rampe (ventre à terre) entre six et huit mois;
- il s'assoit tout seul vers l'âge de neuf mois;
- il se traîne (à quatre pattes) vers l'âge de dix mois;
- il marche après un an.

Dans la seconde année de sa vie, l'enfant est un bambin qui commence à marcher à pas hésitants. Le haut du corps étant plus lourd, il doit écarter les jambes pour garder l'équilibre et s'incliner vers l'avant pour marcher. Les genoux et les coudes sont arqués et les bras tendus vers l'avant. Les orteils sont tournés vers l'extérieur. Toutes ces caractéristiques rendent la démarche du bambin hésitante.

Avec la pratique cette hésitation diminue. L'écart entre les jambes se réduit graduellement. L'équilibre devient plus stable; les mains s'abaissent sur les côtés; d'autres mouvements moteurs s'ajoutent au répertoire : arrêter, tourner et se pencher.

Éventuellement, l'enfant perd son inclination vers l'avant, devient moins maladroit et cesse d'hésiter. Avec le perfectionnement de la marche, il commence à placer les pieds droit devant lui. À l'âge de deux ans, le pas de l'enfant mesure près de la moitié du pas adulte. La force, la vitesse et la coordination augmentent de beaucoup après l'âge de trois ans. L'équilibre est bien plus développé à quatre ans. À l'âge de cinq ans, certains enfants peuvent même poursuivre deux activités simultanément : lancer une balle tout en courant.

Le développement de la motricité fine

Le mouvement moteur fin comporte l'emploi et le contrôle des petits muscles du corps et en particulier de ceux de la bouche, des doigts, des orteils et des yeux. Un des aspects de l'habileté motrice fine est la coordination des mouvements des mains avec ce que voient les yeux.

Vers l'âge de deux mois, l'enfant peut donner des coups à des objets et les étreindre si on les lui met dans les mains. Il peut porter des objets à la bouche quoique gauchement et indirectement. À quatre mois, l'enfant peut tendre les bras dans la direction générale d'un objet. Les yeux peuvent se détourner de l'objet vers les mains, et vice versa. À cinq mois, l'enfant peut fixer un objet des yeux et essayer de l'atteindre directement. L'avènement de cette habileté souligne le fait que les yeux et les bras sont coordonnés et que les systèmes moteurs visuels de l'enfant sont maintenant bien intégrés. Vers l'âge de neuf

mois, l'enfant peut joindre le pouce et l'index en forme de pince pour soulever de petits objets. À un an, il a appris à jeter des objets comme les céréales, souvent au grand désespoir de ses parents.

Pendant la seconde année, les enfants deviennent plus droitiers ou gauchers. Ils peuvent encore employer les deux mains pour des activités nouvelles ou peu familières. La préférence d'une main au détriment de l'autre s'accroît jusqu'à l'âge de sept ou huit ans. Il est donc normal que les enfants essaient encore certaines activités avec les deux mains en première et en deuxième année à l'école. On devient droitier ou gaucher à cause d'une combinaison d'influences héréditaires et environnementales. Essayer de transformer un gaucher en droitier peut être émotivement nuisible. La plupart des autorités en la matière conseillent aux parents et aux enseignants de laisser l'enfant employer la main avec laquelle il est le plus habile.

L'enfant type de trois ans peut dessiner avec un crayon, se nourrir tout seul, déboutonner presque tous ses vêtements et mettre ses chaussures. À quatre ans, le perfectionnement de la coordination des yeux et des mains permettra l'accomplissement d'actions motrices fines, comme le maniement de la fermeture éclair, du bouton de porte et des ciseaux. Durant les années préscolaires, les mouvements moteurs fins se développent et deviennent, en se perfectionnant, des mouvements réguliers et précis.

L'ENFANT DE L'ÉLÉMENTAIRE

Le développement locomoteur

Les aptitudes locomotrices des enfants d'âge scolaire n'augmentent pas aussi dramatiquement entre six et douze ans qu'elles l'ont fait entre la naissance et l'âge de cinq ans. Il y a cependant un accroissement général et progressif de leur habileté à contrôler leur corps et à accomplir une variété de mouvements de motricité complexe. Pendant ces années, la plupart des enfants font l'apprentissage des tâches motrices fondamentales et les affinent afin que, dans l'ensemble, leurs mouvements puissent se rapprocher de ceux d'un adulte habile. Bien que les enfants de l'élémentaire puissent rester assis plus longtemps que ceux du préscolaire, ils bénéficient aussi d'activités, de mouvements accomplis régulièrement dans la journée.

Les enfants qui commencent à fréquenter l'école savent déjà courir, grimper, galoper et sauter avec une certaine aisance. Bientôt, ils auront maîtrisé l'art de sauter à la corde, de tirer, d'attraper et de donner des coups de pied. Leur équilibre n'est pas mauvais. Leur habileté à donner des coups ou à frapper est tant soit peu faible s'ils n'ont pas l'occasion de s'exercer.

Pendant les années de l'élémentaire, les enfants gagnent en hauteur et en poids, mais pas proportionnellement en force. Tout en étant très souples, ces enfants peuvent ne pas savoir comment utiliser cette qualité au meilleur de leur avantage. En grandissant, les enfants gagnent en souplesse en certains endroits et en perdent en d'autres. Entre six et douze ans, les garçons sont plus forts que les filles au niveau des épaules et des hanches. Ceci donne aux garçons plus de force de prise, plus de vitesse de lancement et des aptitudes plus grandes pour le saut. On devrait tenir compte de cette différence dans les groupes mixtes. Filles et garçons ne peuvent pas être équitablement jugés dans toutes leurs activités si on emploie les mêmes critères.

Au milieu de l'enfance (entre six et douze ans), dans la plupart des activités physiques, ni la taille du corps, ni le sexe, n'ont autant d'importance que l'âge et la pratique. Les enfants de petite taille peuvent devenir de rapides coureurs, les garçons peuvent faire la roue, les filles frapper un «circuit» s'ils passent assez de temps à s'exercer et s'il reçoivent l'aide et les encouragements nécessaires. L'enfant normal possède les

données neurologiques préalables pour apprendre à acquérir ces habiletés que la pratique et l'entraînement aident sûrement à accroître chez lui.

Les genres de mouvements et les habiletés motrices changent subtilement au milieu de l'enfance pour devenir plus efficaces. Les mécanismes du mouvement comme la synchronisation adéquate des mouvements des divers segments du corps, l'application de la force et son absorption, se perfectionnent. La majorité des enfants ont développé entre 85 et 90 pour-cent de leur potentiel de vitesse de réaction et de mobilité à l'âge de douze ans. Ce n'est pas étonnant qu'entre neuf et douze ans ils aiment la course, l'acrobatie et toutes les activités où ils se mettent eux-mêmes à l'épreuve.

Le développement de la force, de l'équilibre, de la vitesse et de la coordination se font partiellement en fonction du temps. L'enfant se perfectionne dans l'exécution de tous ces exercices en grandissant et en acquérant l'expérience nécessaire. Une partie de cette expérience devrait être acquise par une progression systématique allant du simple au plus complexe. Les perfectionnements et affinements ultérieurs en habileté demandent des années de pratique et d'expérience.

Les enfants d'âge scolaire peuvent devenir étonnamment compétents dans certains sports. Il y a cependant un danger à trop se spécialiser. Pour développer un grand nombre d'habiletés motrices, les enfants ont besoin d'une grande variété d'exercices. Pour la majorité des enfants, la spécialisation devrait venir plus tard alors qu'un choix judicieux et réaliste puisse être basé sur un assez grand nombre d'expériences. La variété est importante pour le développement complet du corps; la spécialisation ne favorise que le développement de certaines parties spécifiques du corps.

Au lieu de comparer les progrès de l'enfant à ceux des autres, on devrait mettre l'accent sur son développement personnel. Les différences individuelles sont si

grandes que, même en quatrième année, il peut y avoir un écart de près de six ans entre les enfants. Il faut aborder l'apprentissage des habiletés motrices de façon différente pour chaque individu et s'attendre à des résultats variables.

Le développement de la motricité fine

Pendant les années de l'élémentaire, les enfants développent leur contrôle de la motricité fine de diverses manières. Dans ce domaine, deux activités nécessitent surtout de grands efforts de leur part : lire et écrire. Pendant la lecture, les yeux de l'enfant doivent à la fois accommoder et suivre sans arrêt la ligne imprimée. Les difficultés dans la lecture proviennent très peu de problèmes purement visuels. Par contre, la lecture peut être plus lente et plus laborieuse chez les élèves dont les habiletés motrices fines sont moins développées. La difficulté accrue de la tâche peut la rendre moins agréable à l'enfant.

En ce qui concerne l'écriture, les mouvements des doigts sont guidés par deux sources de rétroaction : 1) la rétroaction visuelle, et 2) les systèmes proprioceptifs (rétroaction interne de nos propres muscles concernant leur position ou leur mouvement). On emploie la rétroaction visuelle pour entre autres, dessiner, coudre ou réparer des bicyclettes. Pour écrire, on emploie la rétroaction proprioceptive. La plupart des gens, par exemple, peuvent passablement signer leur nom les yeux clos.

Quand ils apprennent à écrire, les enfants utilisent d'abord la rétroaction visuelle; ils passent à la rétroaction proprioceptive dès que le processus devient automatique. La rétroaction proprioceptive est beaucoup plus rapide. Cette automatisation de l'écriture a lieu deux fois chez les élèves du niveau élémentaire; une première fois pour l'emploi de caractères imprimés, et une deuxième fois pour l'écriture cursive. Il est facile d'oublier que, outre la coordination des mouvements des yeux, l'écriture demande celle des mouvements des doigts, du poignet, des bras et des épaules, et peut-être aussi celle de la tête quand il s'agit de pouvoir suivre le tout.

Il y a une transition naturelle de la rétroaction visuelle à la rétroaction proprioceptive chez la plupart des enfants qui apprennent à écrire. Par contre, pour apprendre à manipuler un clavier ou pour écrire à la machine, dès le début, on essaie de faire apprendre la manipulation aux élèves par la rétroaction proprioceptive (c'est-à-dire sans regarder les touches). Si on apprend à écrire à la machine ou à manier un clavier en employant la rétroaction visuelle (en regardant le clavier ou l'écran), il est très difficile de passer plus tard au seul emploi de la rétroaction proprioceptive. Quoi qu'il en soit, l'emploi du clavier est un ensemble d'organisations motrices qui, pour être vraiment utiles, doivent être apprises au point de devenir des automatismes. Quoi que l'on pense, ce degré de perfection demande moins de travail que certaines autres organisations motrices. L'acquisition de cette organisation motrice nécessite un travail de pas plus d'un semestre, à raison de trois à cinq fois par semaine, après quoi, il faut évidemment maintenir régulièrement l'expérience acquise.

Pendant la période de l'élémentaire, les élèves font des progrès rapides dans leur perception de la latéralité; ils apprennent à distinguer la droite de la gauche et à préférer un des deux côtés. La plupart des enfants de six ans savent

distinguer leur droite de leur gauche, mais ils ont de la peine à situer leur corps par rapport à ceux des autres. Des difficultés persistantes dans la perception de la latéralité peuvent entraîner certains problèmes tel celui de l'inversion de lettres, ou celui de l'insertion incorrecte de lettres dans les mots ou de chiffres dans les nombres. La latéralité continue à se développer pendant la période de l'élémentaire. Les concepts de latéralité sont reliés aux concepts spatiaux qui sont, à leur tour, à la base de nombreux concepts mathématiques comme l'idée de rang et la géométrie.

L'ADOLESCENT

Le développement locomoteur

Plus des trois quarts du développement des habiletés motrices et des intérêts d'habiletés motrices remontent à l'âge de douze ans, ou même à un âge inférieur. Il s'en suit que l'adolescence est l'âge du perfectionnement des habiletés et aussi celui où on acquiert une plus grande variété d'habiletés motrices.

Pour les adolescents, c'est généralement une période de performances et d'acquisition efficace d'habiletés motrices. Il est possible que pendant les poussées de croissance de l'adolescence il y ait des périodes de lourdeur temporaire. Cela peut être dû au développement différentiel des diverses parties du corps et à un sens de l'équilibre en mutation.

Il arrive souvent que l'activité physique des filles diminue pendant l'adolescence, quoiqu'il n'existe pas de raisons physiques pour cela. Les enfants des deux sexes sont capables de mener une activité physique vigoureuse. Les adolescents ont souvent le temps de s'exercer intensément et sont intéressés à le faire. C'est peut-être le moment de se spécialiser dans un genre de sport ou d'activité.

Pendant la puberté, le développement moteur varie énormément selon les adolescents. Pour beaucoup d'entre eux, ce stade est celui de grands accomplissements moteurs. Ceux qui possèdent de bonnes habiletés de base et une vaste variété d'expériences motrices sont capables d'accomplir des exploits notables de performance motrice, même sans avoir eu un entraînement intensif pendant l'enfance.

Les adolescents peuvent prendre part à n'importe quelle activité, que ce soit au niveau récréatif ou avancé. La participation aux sports ou aux exercices programmés permet de développer la forme générale ou la forme fonctionnelle. La forme fonctionnelle se rattache à la santé de l'individu et lui permet de remplir sa tâche journalière. Elle comprend :

- la composition du corps;
- la forme cardiovasculaire;
- la flexibilité;
- l'endurance musculaire;
- la force.

Chaque activité développe des secteurs spécifiques des habiletés motrices. Parmi les aspects de la forme physique reliés à l'habileté, il y a :

- l'agilité;
- l'équilibre;
- la coordination;
- la puissance;
- le temps de réaction;
- la vitesse de réaction.

Les adolescents amassent beaucoup d'expérience en prenant part à différentes activités. L'expérience et l'instruction aideront l'exécutant à prendre des décisions sages dans l'accomplissement de ses performances. C'est ainsi que le skieur saura quels sont les exercices qui lui sont utiles en été pour maintenir la forme nécessaire à ses activités d'hiver.

Il est évident que tous les adolescents ne vont pas s'efforcer à exceller dans toutes les activités physiques. Ceux qui sont moins intéressés à l'accomplissement de performances sportives supérieures peuvent eux aussi trouver que, dans leur vie, l'adolescence est la période où les accomplissements de leurs habiletés motrices atteignent leur maximum. C'est pendant l'adolescence que beaucoup de gens deviennent compétents dans une grande variété d'activités et de jeux. Évidemment, les adolescents ayant acquis une bonne expérience dans leur enfance possèdent déjà les habiletés motrices de base essentielles. Cependant, bien que la plupart des habiletés fondamentales peuvent et devraient être apprises dès l'enfance, il n'en est pas toujours ainsi. Il y a des enfants qui atteignent l'adolescence sans avoir jamais appris certaines habiletés de base qui sont nécessaires pour accomplir des fonctions fondamentales : lancer, attraper ou frapper. Les pronostics de l'enfant de treize ans dont l'aptitude à accomplir des habiletés motrices fondamentales est inférieure ne sont pas meilleurs que ceux de l'élève de septième année qui ne sait pas lire. Il n'est pas surprenant que ces jeunes gens, moins aptes à accomplir des habiletés motrices fondamentales, soient peu intéressés à les apprendre. Cette situation est d'autant plus regrettable que ces années correspondent souvent à l'époque la plus active de la vie. Pendant l'adolescence, les jeunes gens et les jeunes filles atteignent des niveaux d'habileté et de forme qu'il ne leur sera jamais plus possible d'égaler dans la vie à moins qu'ils ne continuent à travailler pour les maintenir.

Le développement de la motricité fine

On présume souvent que les habiletés motrices fines se développent complètement pendant l'adolescence. L'emploi de ces habiletés peut néanmoins être affecté par les besoins variables des études au début et à la fin du secondaire. À l'école élémentaire, on ne demande pas à l'élève d'écrire beaucoup pendant une séance. On met l'accent sur les informations que donnent les activités. Dès les premières années du secondaire, les élèves doivent produire bien plus de travaux écrits et faire beaucoup de lecture.

Cet accroissement de productivité exigé de l'élève peut créer des difficultés pour ceux dont le contrôle de la motricité fine est moins aisé ou moins automatique que celui des autres. Il est facile d'accuser ces élèves de paresse; bien qu'ils sachent écrire, leur écriture n'est peut-être pas très lisible et leurs travaux sont de longueur insuffisante quand on les compare à ceux des autres. Quoique ces élèves travaillent très fort, leurs résultats sont cependant moins visibles. Pour certains élèves ayant des difficultés avec la motricité fine, un programme de composition sur ordinateur peut faciliter le

processus de l'écriture. Il est préférable de relier la facilité à manier le clavier à la vitesse de l'écriture cursive de l'élève. L'application de ce standard permet d'assurer que l'élève ayant des difficultés d'habileté motrice fine ne sera pas pénalisé de nouveau au moment de faire l'apprentissage des stratégies de court-circuitage du traitement de texte.

Du point de vue physiologique, le développement de la motricité fine peut se continuer jusque dans la vingtaine. Il est évident que l'habileté motrice fine nécessaire pour apprendre à jouer un instrument de musique ne peut être acquise qu'après de nombreuses années de pratique. Pour être compétent dans de nouvelles tâches motrices fines, l'élève devra toujours pratiquer. On doit passer par ce processus de perfectionnement à chaque fois qu'on apprend de nouvelles tâches. Avec la révolution produite par les ordinateurs, il est possible que nous ayons tous à apprendre à manier un clavier. Bien des gens décident, à un âge avancé, d'apprendre un nouvel art ou un métier nouveau nécessitant des habiletés motrices fines.

DANS LE CONTEXTE DE L'ÉCOLE

Dans le contexte de l'école, on relègue souvent le développement moteur au domaine de l'éducation physique. Rien de plus faux. L'élève qui est maladroit à cause de la faiblesse relative de ses habiletés motrices générales (habiletés locomotrices) en souffrira, non seulement dans ses activités athlétiques, mais aussi dans sa démarche en classe et dans l'école. Dans les couloirs, il pourra se heurter aux autres élèves (affectant ainsi ses relations sociales) ou aux objets qui l'entourent. En classe, ses livres lui échapperont des mains, laissant croire à l'enseignant qu'il est perturbateur.

L'élève ayant des difficultés de motricité fine peut être capable de bien *apprendre*, mais être cependant moins apte à démontrer à l'enseignant, par écrit, ce qu'il a appris. Souvent accusé de paresse, cet élève est en fait incapable de produire le volume de travail qu'on exige de lui, surtout au niveau secondaire. Ce n'est qu'au début ou à la fin du secondaire qu'il est repéré, au fur et à mesure que le volume de travail augmente.

Le **manque de pratique** est un des principaux facteurs affectant l'acquisition des habiletés motrices. Cela est aussi vrai pour l'enseignant qui prépare un exercice pratique écrit que pour le chef de l'anfare ou l'entraîneur sportif. Il faudrait reconnaître, dès le début, que dans le processus de l'apprentissage, c'est l'enseignant ou l'entraîneur qui crée le milieu dans lequel on va opérer. Les commentaires qui suivent ne peuvent servir que de lignes directrices générales dans l'établissement d'exercices pratiques profitables :

1. <u>Pendant les exercices</u>

   - Au fur et à mesure que la quantité des exercices augmente, la répugnance psychologique à continuer de s'exercer croît; il s'en suit que les performances se détériorent. L'exemple qui suit démontre un

moyen pour surmonter cette répugnance. Si vous voulez que les joueurs de l'équipe de basket-ball dont vous êtes l'entraîneur fassent 50 lancers francs à chaque entraînement, il serait préférable de leur faire faire cinq séries de dix lancers, en alternance avec un partenaire, que 50 lancers d'une seule traite. Dans les exercices d'écriture il faut employer tour à tour des lettres différentes. Les exercices d'écriture avec des lettres individuelles, s'ils sont employés, devraient alterner, eux aussi, avec des exercices en écriture liée.

- Le conditionnement mental et physique aide dans les performances qui suivent. Si on se repose avant d'entreprendre une activité physique, il y a danger de perdre l'avantage de l'état d'échauffement. L'étendue de la perte dépend de la longueur du repos. Il s'ensuit que les quelques premiers essais après un repos servent de mise en train; on les considère souvent comme étant des performances inférieures. Pour pallier à cela, on préconise l'emploi de rencontres préliminaires ou d'exercices d'échauffement. Faites dix lancers francs, arrêtez-vous pour les instructions, faites quelques lancers en suspension ou quelques lancers déposés, puis continuez avec dix autres lancers francs.

- Après une période sans exercice, il y a souvent une amélioration apparente de la performance. Cela peut être simplement dû à la récupération des forces après la fatigue physique, mais ça peut aussi être dû aux effets d'un exercice mental inconscient. Quoi qu'il en soit, cette amélioration apparente se manifeste le plus souvent au début de l'apprentissage d'une habileté ou quand on est en train d'en devenir maître.

2. <u>Entre les exercices</u>

   - Au début, pendant les trois premières semaines, les exercices quotidiens donnent de meilleurs résultats que ceux pratiqués tous les deux jours. Après quatre ou cinq semaines, il y a peu de différence dans les performances des habiletés, qu'elles soient pratiquées quotidiennement ou tous les deux jours, pourvu que le temps total consacré aux exercices soit constant. (Ceci ne doit cependant pas être confondu avec le profit tiré d'activités physiques quotidiennes.)

On a trop souvent ignoré que l'exercice mental est une alternative à l'exercice physique. L'exercice mental peut servir à revoir une habileté avant son exécution, à réviser diverses réactions ou encore, à consolider ou organiser ce qui a déjà été appris en se concentrant sur des éléments-clés. Sans être l'équivalent de l'exercice physique, l'exercice mental est un complément utile. Comme moyen d'améliorer la performance, on peut demander aux élèves d'essayer de se voir en train d'accomplir une habileté particulière d'une façon répétée.

Il vaut mieux enseigner aux plus jeunes élèves tout ce qu'ils peuvent absorber au sujet d'une activité. Cet apprentissage total est préférable parce que le pouvoir perceptif et le pouvoir d'intégration de l'enfant ne sont pas aussi grands que ceux de l'adulte. Il peut aussi y avoir une place pour l'enseignement individuel des différents éléments d'une habileté, mais il y a le danger que l'élève soit dans l'incapacité d'intégrer les habiletés subordonnées en une performance unie. Il faut enseigner les habiletés subordonnées dans le contexte immédiat de l'ensemble.

Pour terminer, il faut reconnaître que le développement de l'élève peut être favorablement influencé par le genre de milieu physique et l'équipement qui lui sont fournis. En particulier, le choix judicieux de l'équipement dans la cour de

récréation peut contribuer au développement de la force, de la coordination et de l'équilibre de l'élève. Qui dit qu'apprendre ne peut pas être amusant?

BEST COPY AVAILABLE

CONCLUSION

Alors qu'il nous est évident que l'élève est un être physique, on oublie trop souvent l'influence du domaine physique sur l'apprentissage. Nos informations nous parviennent par l'intermédiaire de nos sens. Ces informations doivent être compréhensibles au cerveau. Ce n'est pas là un processus passif : nous interprétons les informations activement. Même après la maturation des structures physiques, nous devons continuer à la fois à apprendre à employer nos sens et à les utiliser pour apprendre.

Les enfants diffèrent les uns des autres par leur aspect physique, ce qui n'est que normal. De même que nous ne nous ressemblons pas, l'équilibre des habiletés physiques de chaque élève est légèrement ou très différent de celui de tous les autres. La réussite ou son absence dans l'habileté physique sont à la vue de tout le monde : chacun peut observer nos performances motrices et les juger. Pour l'élève moins habile ou moins expérimenté, cela peut être une épreuve humiliante. Les élèves couronnés de succès dans les performances motrices peuvent être tentés de ne se développer que dans ce domaine, au détriment de leur développement dans tous les autres. À l'école, on doit faire face à toute cette gamme de variations; il faut donc chercher à développer les habiletés des élèves dans tous les domaines.

Pour ceux qui sont chargés de développer les programmes d'études, la connaissance des variations normales des capacités de l'élève peut aider à suggérer les activités appropriées et la quantité raisonnable nécessaire pour renforcer le contenu du programme, ce qui comprend aussi les activités correctives et enrichissantes dont les élèves ont besoin. La méthode d'approche par niveaux, employée dans les programmes d'éducation physique du secondaire, est un exemple d'approche prenant en considération cette variabilité dans les expériences et les habiletés de l'élève. L'emploi de la machine de traitement de texte pour développer l'écriture de l'élève est un autre exemple de l'application de ces connaissances à l'élaboration du matériel d'appui des programmes.

Le développement physique et, en particulier, le développement perceptif et le développement de la motricité fine, sont la responsabilité de tous les enseignants. Certaines habiletés physiques sont employées dans toutes les classes, mais les élèves exercent leurs habiletés aussi bien entre les cours qu'en dehors de l'école. Dans l'établissement des buts à atteindre, il est utile que tous les enseignants comprennent les capacités de leurs élèves.

BIBLIOGRAPHIE

Allen, M., et al. **Preventing Injuries in Exercise Class: Controversial Exercises and their Modification.** Simon Fraser University, Institute for Human Performance, March 1983.

Ayers, J. **Southern California Perceptual Motor Tests.** Los Angeles : Western Psychological Corporation, 1969.

Bailey, D.A. The Growing Child and the Need for Physical Activity. **International Series on Sport Sciences: Children in Sport and Physical Activity,** 1973, 3, 81-93.

Bayley, A. The Development of Motor Abilities During the First Three Years. **Society for Research in Child Development Monographs,** 1935, 1, 1-26.

Beal, V.A. **Nutrition in the Life Span.** New York: Wiley, 1980.

Birch, H.G. and A. Lefford, Visual Differentiation, Intersensory Integration and Voluntary Motor Control. **Monograph of the Society for Research in Child Development.**

Booth, B.F. and R. Larock, Movement Autonomy and the Human Environment: Three- to Six Year Old Children. **Physical Education Review,** 1986, 9(2), 82-85.

Braine, L.G. Age Changes in the Mode of Perceiving Geometric Forms. **Psychonomic Science,** 1965, 2, 155-156.

Brazelton, T.B. **Toddlers and Parents: A Declaration of Independence.** New York: Delacorte Press, 1974.

Breckendridge, M.E. and E.C. Vincent, **Child Development (5th ed.).** Philadelphia: W.B. Saunders, 1965.

Breckenridge, M.E. and M.A. Murphy, **Growth and Development of the Young Child.** Philadelphia: W.B. Saunders, 1969.

Bresson, E.S. Children's Physical Education Designed to Make a Difference. **Runner.** 1987, 25 (3), 11-12.

Byrnes, D.A. The Physically Unattractive Child. **Childhood Education,** December 1987, 80-85. Child Development, 1987, 58 (3).

Cratty, B.J. **Perceptual and Motor Development in Infants and Children.** New York: MacMillan, 1970.

Desjarlais, L. and L. Rackauskas, **Adolescent Development.** Toronto: Queen's Printer for Ontario, 1986.

Developmental Characteristics of Children and Youth (chart). The Association for Supervision and Curriculum Development, 1975.

Diamond, M. Love Affair with the Brain. **Psychology Today.** November 1984.

Eichorn, D.H. Physical Development: Current Foci of Research. In J.D. Osofsley (ED.), **Handbook of Infant Development.** New York: Wiley, 1979.

Fischer, K.W. Relations Between Brain and Cognitive Development. **Child Development, 1987, 58, 623-632.**

Feuerstein, R. Mediated Learning Experience in the Acquisition of Kinesics. In B.L. Moffer and R.N. St. Clair (Eds.), **Developmental Kinesics: The Emerging Paradigm.** Baltimore: University Park Press, 1981.

Gesell, A. and C.S. Armatruda, **Developmental Diagnosis: Normal and Abnormal Child Development, Clinical Methods and Pediatric Applications (2nd ed.).** New York: Hoeber, 1947.

Goldman-Rakic, P.S. Development of Cortical Circuitry and Cognitive Function. **Child Development, 1987, 58, 601-622.**

Greendorfer, S.L. Psycho-Social Correlates of Organized Physical Activity. **Journal of Physical Education, Recreation, and Dance,** September 1987, 59-64.

Guidelines for Effective Educational Change. **Journal of Physical Education, Recreation, and Dance,** September 1987, p. 68.

Hamil, P.V., et al. **NCHS Growth Curves for Children Birth to 18 Years.** United States DHEW Publ. No. (PHS) 78-1650. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 1977.

Haubenstricker, J.L. Motor Development in Children with Learning Disabilities. **Journal of Physical Education, Recreation, and Dance,** May 1982, 41-43.

The Health Benefits of Exercise. **The Physician and Sports Medicine,** 1987, 15 (10), p. 114.

Hildreth, G. The Development and Training of Hand Dominance: Developmental Tendencies in Handedness. **The Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology, 1949, 75, 221-254.**

Kardong, D. Getting Our Kids in Shape. **The Runner,** May 1985, 56-60.

Katsui, A. A Developmental Study on the Perception of Direction in Two Dimensional Space. **Japanese Journal of Psychology,** 1962, 33 (2), p. 63.

Kephart, N.C. **The Slow Learner in the Classroom.** Columbus, Ohio: Charles E. Merrill, 1971.

Levine, M. **Productivity in School Children.** Presentation for the Association for Children with Learning Disabilities, Westlock, Alberta, October, 1986.

Levine, M.D. **Developmental Variation and Learning Disorders.** Cambridge, Mass.: Educators Publishing Services, 1987.

Lewkowicz, D.J. Sensory Dominance in Infants: 1. Six-Month-Old Infants' Response to Auditory-Visual Compounds. **Developmental Psychology,** 1988, 24 (2), 155-171.Lewkowicz, D.J. Sensory Dominance in Infants: 1. Ten-Month-Old Infants'

Response to Auditory-Visual Compounds. **Developmental Psychology**, 1988, 24 (2), 172-182.

Levy, J. Right Brain, Left Brain: Fact and Fiction. **Psychology Today**, May 1985, 38-44.

Lockman, J.J. Perceptuomotor Coordination in Sighted Infants: Implications for Visually Impaired Children. **Topics in Early Childhood Special Education**, 1986, 6(3), 23-26.

Lowery, L.F. The Biological Basis for Thinking. In A.L. Costa (Ed.), **Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking.** Alexandria, Va.: Association for Supervision and Curriculum Development, 1985.

Lowery, G.H. Growth and Development of Children. **Chicago Medical Year Book.** 1978.

Malina, R. Physical Growth and Maturation. In J.R. Thomas (Ed.), **Motor Development During Childhood and Adolescence.** Minneapolis: Burgess, 1984.

Marschalek, D.G. What Eye Movement Research Tells us About Perceptual Behaviour of Children and Adults: Implications for Visual Arts. **Studies in Art Education: A Journal of Issues and Research**, 1986, 27 (3), 123-130.

Marshall Hoerr, S. Counselling Obese Adolescents. **The Physician and Sports Medicine**, 1987, 15 (7), 201-202.

McQueen, R. Spurts and Plateaus in Brain Growth: A Critique of the Claims of Herman Epstein. **Educational Leadership**, February 1984, 67-71.

Mulcahy, R. and J. Darko-Yeboah. Hemispheric Specialization and Instructional Practices. **Brain Power**, 2 (1), 1-3.

Mussen, P.H. The Psychological Development of the Child. **Foundations of Modern Psychology Series.** Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1965.

Nash, H.L. Elite Child-Athletes: How Much Does Victory Cost? **The Physician and Sports Medicine**, 1987, 15 (8), 129-133.

Nash, J. **Development Psychology: A Psychobiological Approach.** Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1970.

Nash, J.B. **Philosophy of Recreation and Leisure.** Dubuque: Wm. C. Brown, 1960.

Newell, K.M. Physical Constraints to Development of Motor Skills. In J.R. Thomas (Ed.), **Motor Development During Childhood and Adolescence.** Minneapolis: Burgess, 1984.

Norris, D. and J. Boucher, **Observing Children Through Their Formative Years.** Toronto: The Board of Education for the City of Toronto, 1980.

O'Brien, S. Childhood Fitness: A Growing Concern. **Childhood Education**, December 1987, 110-112.

Osness, W.H. Lifetime Fitness: Outcomes of an Exemplary School Physical Education Program. **Journal of Physical Education, Recreation, and Dance**, September 1987, 55-58.

Physical Education - Recent Developments. **The British Journal of Physical Education,** November-December 1986, 196-198.

Rice, C. The Orientation of Plane Figures as a Factor in Their Perception by Children. **Child Development,** March 1930, 111-143.

Roche, A.F. Some Aspects of Adolescent Growth and Maturation. In J.I. McLagney and H.A. Muro (Eds.), **Nutrient Requirements in Adolescence.** Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1976.

Rosinski, R.R. **The Development of Visual Perception.** Santa Monica, California: Goodyear, 1977.

Rowland, T.W. and P.P. Hootis. Organizing Road Races for Children. Special Concerns. **The Physician and Sports Medicine,** 1985, 13 (3), 127-132.

Rudel, R.G. and H.L. Teuber. Discrimination of Direction of Line in Children. **Journal of Comparative Physiological Psychology,** 1963, 56 (5), 892-897.

Shirley, M.M. **The First Two Years: A Study of 25 Babies, Vol. 1: Postural and Locomotor Development.** Minneapolis: University of Minnesota Press, 1933.

Shirley, M.M. **The First Two Years: A Study of 25 Babies, Vol. 2: Intellectual Development.** Minneapolis: University of Minnesota Press, 1933.

Shonkoff, J.P. The Biological Substrate and Physical Health in Middle Childhood. In W.A. Collins (Ed.), **Development During Middle Childhood: The Years From Six to Twelve.** Washington: National Academy Press, 1984.

Sneak Learning Onto Playgrounds. **The Executive Educator,** 1988, 10 (2), p. 55.

Stamford, B. Children and Energy. **The Physician and Sports Medicine,** 1987, 15 (7), p. 207.

Steinberg, L. Impact of Puberty on Family Relations: Effects of Pubertal Status and Pubertal Timing. **Developmental Psychology,** 1987, 23, 451-460.

Susman, E.J. et al. Hormones, Emotional Dispositions and Aggressive Attributes in Young Adolescents. **Child Development,** 1987, 58, 1114-1134.

Sylwester, R. Research on Memory: Major Discoveries, Major Educational Challenges. **Educational Leadership,** April 1985, 69-75.

Tanner, J.M. and R.H. Whitehouse. **Atlas of Children's Growth: Normal Variation and Growth Disorders.** London: Academic Press, 1982.

Tanner, J.M. **Fetus Into Man: Physical Growth from Conception to Maturity.** Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1978.

Tanner, J.M. Physical Growth. In P.H. Mussen (Ed.), **Carmichael's Manual of Child Psychology (3rd ed. Vol. 1).** New York: Wiley, 1970.

Terry, S.G., J.M. Sorrentino, and G.H. Flatter, **Children: Their Growth and Development.** New York: McGraw-Hill, 1979.

Thomas, J.R. (Ed.). **Motor Development During Childhood and Adolescence.** Minneapolis: Burgess, 1984.

Vernon, M.D. **Perception Through Experience.** New York: Barnes and Noble, 1970.

Whatley, M.H. What Teachers Should Know About Menstrual Cramps. **Middle School Journal,** February 1987, 38-39.

Williams, J.W. and M. Stith, **Middle Childhood: Behavior and Development** (2nd ed.). New York: MacMillan, 1980.

Wright, J.C. and A.G. Vliestra, The Development of Selective Attention: From Perceptual Exploration to Logical Search. In H.W. Roese (ed.), **Advances in Child Development and Behavior (Vol. 10).** New York: Academic Press, 1975, 195-239.